

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DE *VOCHYSIA THYRSOIDEA*
POHL

(*VOCHYSIACEAE*)

ARMANDO DE MATTOS FILHO

Jardim Botânico

e *

CARLOS TOLEDO RIZZINI

Jardim Botânico

VOCHYSIA THYRSOIDEA POHL

Plant. Brasil., 2: 24, tab. 115, 1831.

Espécie há muito bem conhecida dos taxinomistas por sua ampla distribuição no Brasil Central, alcançando mesmo Bahia e Ceará. Ocorre vulgarmente nos cerrados e campos serranos, aos quais confere *facies* típica e nos quais se distingue por seu tronco retilíneo e galhos nada tortuosos. É especialmente comum na Serra do Cabral (M. Gerais) e na região compreendida entre João Pinheiro (M. Gerais) e Brasília (Goiás); nos cerrados da nova capital constitui mesmo árvore saliente pelo número de indivíduos; nessa zona, alcança desenvolvimento mais intenso do que habitualmente, vindo a ser árvore de uns 12 metros, dotada de tronco grosso e revestido por ritidoma espesso e rimoso; a ramificação é bastante característica pela tendência à dicotomização dos ramos, dando em resultado uma copa corimbosa. Naturalmente, nas serras quartzíticas, onde igualmente é vulgar, anda por cerca da metade daquele valor.

DESCRIÇÃO BOTÂNICA

Râmulos angulosos, pardo-escuros, vulgarmente rubescentes na direção da ápice; entrenós com 2-6 cm. Fôlhas em número de 3-5 por nó, em geral obovado-oblongas (ou quasi oblongas), na base brevemente cuneadas, no ápice arredondadas e fundamente emarginadas, rigidamente coriáceas, exibindo característica coloração amarelo-esverdeada ou ainda amarelo-pardacenta, na face superior algo lúcidas, na inferior sem brilho, em ambas com as nervuras pouco evidentes e em número de 10-18 de cada

* Bolsistas do Conselho Nacional de Pesquisas.

lado, sendo a central, e só ela, provida de pêlos curtos e duros, comumente alcançando 10-13 cm no comprimento por 4-6 cm na largura; pecíolos canaliculados na face dorsal, estriados, via de regra longos de 1 cm, mas podendo chegar aos 2 cm. A inflorescência é um tirso (donde o nome específico) longo (até 30 cm) e denso, fortemente lúteo, sustentado por robusto pedúnculo, terminal. As flores formam grupos cimosos de 3-5 unidades situadas no mesmo plano, presas a pedicelos medindo 1-2 cm, às vêzes um pouco menos. Brácteas caducas, lanceoladas, ciliadas, com 2-3 mm. Botões ligeiramente recurvados, agudos ou algo obtusos, atingindo 2 cm no comprimento. Cálice com 4 lacínias orbiculares mínimas; calcar cilíndrico, levemente recurvado, obtuso, levando 6-10 mm no comprimento. Pétalo maior oblongo, algo irregular nos bordos, medindo cerca de 15 mm no comprimento, 5-8 mm na largura, coriáceo; os menores, 9-12 mm por 3-4 mm, todos glabros. O estame único apresenta antera que alcança 15-17 mm quanto ao comprimento. Estilete curvo, conduzindo estigma pouco dilatado. Cápsula trígona, trilocular, lenhosa, após a deiscência trivalva e com coluna central, densamente verrucosa, atingindo 4 cm por 2 cm. Sementes aladas pilosas. Floresce em agosto-dezembro.

WARMING (8) consigna uma variedade *cuneata* (Pohl) Warm. — descrita como espécie autônoma por Pohl, que STAFLEU (7) com razão rejeita. Distinguir-se-ia por levar fôlhas obovadas, ramos mais robustos e pecíolos mais compridos. Contudo, tais caracteres não parecem suficientemente constantes para firmar variação. O que verificamos é que alguns indivíduos têm tendência para variar nesse sentido, sem alcançarem definição nítida como entidade à parte.

Afinidades — Aproxima-se bastante de *V. tucanorum* (Spreng.) Mart., uma entidade tanto silvestre como campestre, embora neste caso procure os capões de preferência.

NOMES VERNACULARES

A população local também a conhece e lhe aplica os nomes de “vinheiro do campo”, “pau d’água”, “gomeira” e “goma arábica”, fazendo ressaltar, assim, uma propriedade evidente desse vegetal — a de resumir uma categoria de goma, a qual voltaremos a mencionar adiante.

MATERIAL EXAMINADO

Serra do Clpó (M. Gerais), A. P. DUARTE 2043; HJB 69061. Serra do Grão Mongol (M. Gerais), MARKGRAF, M. BARRETO & BRADE 3489; HJB 40063. Metalúrgica (M. Gerais), C. PORTO 464; HJB 7839. Ouro Branco (M. Gerais), C. PORTO 1227; HJB 20574. Serra do Curral, Belo Horizonte (M. Gerais), col. ?; HJB 23490. Cachoelra do Campo (M. Gerais), DAMAZIO s/n; HJB 57619. Ibidem, SCHWACKE 10029; HJB 57627. Brasília (D. Federal), HERINGER 1960; Horto Florestal de Paraopeba. Cristalina (Golás), HERINGER 1960.



ESTUDO ANATÔMICO DO LENHO

1. MATERIAL E TÉCNICA

O material lenhoso que serviu de base ao estudo anatômico foi retirado de uma árvore com cerca de 12 metros de altura por 0,20 m de diâmetro (D.A.P.), de tronco retilíneo, geralmente brocado. A referida amostra encontra-se registrada na xilotéca da Secção de Botânica Geral do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, com as seguintes indicações: amostra SBG — 3608, Legum. Papil., *Vochysia thyrsoidea* Pohl., col.: CARLOS TOLEDO RIZZINI e EZECHIAS P. HERINGER, em 3/11/1960. Proc.: Minas Gerais, próximo de Paracatú. Det.: RIZZINI. Obs.: árvore do cerrado, coletada anteriormente na mesma região, de exemplares já conhecidos por nós.

Os corpos de prova são provenientes tanto do alburno como do cerne, tendo-se empregado no preparo das lâminas a técnica comum, usando-se como corante a safranina hidro-alcoolica para uns e a hematoxilina de DELAFIELD para outros.

As fotomicrografias originais foram executadas pelos autores, com a Grande Câmara Zeiss, usando-se film plano Kodak Panatomic-X de 9x12 cm. Para as preparações em safranina utilizamos filtros verde combinado com solução de sulfato de cobre. A macrofotografia foi feita com a Câmara micro-estereoscópica Zeiss.

A nomenclatura adotada está de acordo com o Glossário de termos usados em anatomia de madeiras, tradução em português de F. R. MILANEZ e A. DE MIRANDA BASTOS, 1960 (4) e a avaliação das grandezas obedeceu às normas de CHATTAWAY (1).

2. PROPRIEDADES GERAIS

Madeira relativamente dura, peso médio. Alburno citrino pálido. Cerne amarelo pardo e roseo. Madeira de veio irregular, dando bom acabamento. Textura grosseira. Grão irregular. Inodora. Insípida.

3. APLICAÇÕES

O nome vernaculo "goma arábica" está a indicar que *V. thyrsoidea* deixa fluir líquido xaroposo em seguida ao abatimento da árvore. De fato, do lenho, e tão somente dêle, escorre copiosa quantidade de goma — em tudo semelhante à genuína goma arábica. Para se obter por perfuração do tronco, usando trado, é preciso avançar profundamente no lenho. A exsudação natural, porém, é escassa.

A identidade da goma de *Vochysia* com a do gênero *Acacia* é completa, pois, diz respeito à coloração, solubilidade nágua, densidade e composição. ÁLVARO DA SILVEIRA (6), que estudou o assunto, mandou analisar o produto da nossa planta e obteve o seguinte resultado:

Água higroscópica	18,00
Arabina	79,10
Cinzas	2,00
Tanino	0,31
Densidade	1,358

Tais proporções são quase exatamente as mesmas que oferecem a goma do comércio, importada. As propriedades adesivas são ainda absolutamente idênticas.

Como a espécie tende a compor extensas consociações (Serra do Cabral, Paracatú, Brasília, etc.), poderá fornecer quantidades enormes do mencionado produto — quando houver demanda. Fica, por ora, como riqueza potencial.

A madeira é de pouco préstimo e, ao demais, são encontradas árvores fortemente brocadas. Todavia, em certas regiões encontra uso doméstico forçado por ser a única árvore que medra abundantemente. Em tais casos, tem sido utilizada para engradamentos, mourões, caixas, etc.

4. CARACTERES MACROSCÓPICOS (foto 1)

Anéis de crescimento: Ausentes ou mal definidos.

Parênquima: Contrastado, geralmente em tórno dos vasos, predominantemente *paratraqueal aliforme* e *aliforme-confluente*, outras vezes em faixas concêntricas onduladas, compreendendo os canais.

Poros: Distintos à vista desarmada, poucos, de médios a grandes, solitários e múltiplos de 23, predominando os primeiros.

Linhas vasculares: Distintas, nas faces tangenciais, profundas, longas, largas e, em geral sinuosas; frequentemente obstruídas por substância branca (tilos) e, às vezes, por goma de cor amarela.

Raios: Visíveis à vista desarmada nas três secções; no topo aparecem em linhas finas e médias espaçadas regularmente.

Estratificação: Ausente.

Tilos: Presentes.

Canais verticais de goma: Presentes em linhas tangenciais (disposição em anel) espaçados regularmente, apresentando-se em geral, cheios de goma de cor vermelha ou negra. Em seção tangencial podem ser observados vários desenhos conforme a incidência do plano de corte sobre o anel de canais.

5. CARACTERES MICROSCÓPICOS (fotos 2 e 3)

VASOS:

Disposição: Irregular (madeira de poros difusos).

Poros: De pouco a numerosos; solitários e múltiplos de até 3; às vezes agrupados.



Número: De 0-9 por mm²; porém, quando agrupados radialmente, atingem até 14 por mm²; mais comumente 2-5; em média, 3. Predominam os solitários (cêrca de 65% dos casos) e, dos múltiplos os de dois.

Diâmetro: De médios a muito grandes. Os maiores diâmetros estão compreendidos entre 110-375 *micra*, sendo que na maioria dos casos oscila entre 185-270 *micra*.

Secção: Geralmente subcircular até nitidamente oval. Suas paredes são em geral delgadas (5-11 *micra* de espessura).

Elementos vasculares: De muito curtos a longos, medindo de 0,150 a 0,640 milímetros; mais comumente entre 0,300-0,480 mm. Apêndices curtos em uma das extremidades, por vêzes em ambos os extremos, podendo faltar completamente.

Os elementos vasculares nos cortes transversais, parecem às vêzes estar dispostos em fileiras tangenciais e, neste caso são geralmente muito curtos (foto 4) e suas perfurações ocorrem nas paredes laterais radiais, podendo ser visíveis na secção transversal (foto 5); nos cortes tangenciais apresentam-se tortuosos, formando "cotovelos" (foto 4). É digno de nota que esta peculiaridade anatômica foi encontrada também nas outras espécies arbóreas do cerrado estudadas por nós (3).

Perfuração: Simples, geralmente total.

Tilos: Pequenos e numerosos na secção transversal de cada vaso; suas paredes são delgadas e lignificadas.

Pontuações intervasculares: Pares areolados, numerosos, de disposição alterna; pontuações guarnecidas de contôrno circular com diâmetro entre 5-8 *micra*; abertura em fenda geralmente exclusiva, oblíqua, abrangendo várias pontuações (coalescentes).

Pontuações parênquimo-vasculares: Pares semi-areolados, numerosos, de disposição alterna, oposta ou irregular; pontuações guarnecidas de contôrno oval, às vêzes alongado com diâmetro variável, entre 7,5-20 (23) *micra*; abertura inclusa com fenda geralmente oblíqua.

Pontuações radio-vasculares: Pares semi-areolados, numerosos, com disposição alterna, oposta ou irregular; pontuações guarnecidas de contôrno muito irregular com diâmetro entre 7,5-20 *micra*; abertura geralmente ampla e inclusa; outras vêzes, em fenda exclusiva — pontuações coalescentes.

PARÊNQUIMA LONGITUDINAL:

Muito abundante, predominantemente do tipo *Paratraqueal* compreendendo o *aliforme* e o *aliforme-confluente*, às vêzes em extensas faixas anastomosadas.

Nas regiões dos canais de goma, o parênquima é mais copioso, apresentando-se em faixas largas que envolve os referidos condutos. De quando em quando aparece no corte transversal u'a mancha de parênquima *apotraqueal* isolada no seio do tecido fibroso.



Séries: De 2-5 células, entre 200-675 *micra*; mais comumente entre 3-4 células com 370-500 *micra*; às vezes encontramos células fusiformes que atingem até 400 *micra* de comprimento.

Diâmetro máximo: Geralmente entre 20-78 *micra*; porém, nas células epivascularas, o diâmetro máximo atinge até 105 *micra*.

Cristais: Não foram observados.

PARÊNQUIMA RADIAL:

Tipo: Heterogêneo, tipo III de KRIBS (2); com célula apical às vezes bem diferenciada. Raramente um dos extremos do raio se prolonga por curta "asa". As células que a compõem são semelhantes as que formam os raios unisseriados. Foto 3.

Raios-número: De poucos a numerosos; 3-12 por mm; mais comumente entre 4-7; em média, 5 por mm. *Largura:* de muito finos a largos, entre 30-110 *micra*, com 2-6 (7) células; mais comumente entre 75-90 *micra* com 4-5 células. Predominando, no entanto, em número os raios unisseriados e, estes geralmente compreendidos entre 35-535 *micra* até 10 células de altura; mais frequentemente entre 110-190 *micra* com 2-4 células e, entre 7,5-15 (23) *micra* de largura. *Altura:* de extremamente baixos a muito baixos, entre 0,150-0,600 mm, com 2-28 células, atingindo até 0,795 mm com 35 células na massa do parênquima; frequentemente entre 0,180-0,450 mm com 5-16 células. Os raios quando fusionados verticalmente atingem a pouco mais de um milímetro com 40 células.

FIBRAS:

Libriformes, homogêneas, de secção muito variável, geralmente poligonal; dispostas irregularmente.

Comprimento: Muito curtas a longas, de 0,700-1,60 milímetros; mais comumente entre 1,00-1,30 milímetros.

Diâmetro máximo: Geralmente compreendido entre 18-35 *micra*.

Paredes: De delgadas a moderadamente espessas; o lumen das fibras é muito variável, geralmente subcircular ou oval.

Pontuações: Simples, sob a forma de fenda linear, medindo de 2,5-5 *micra* de comprimento.

ANÉIS DE CRESCIMENTO: Inaparentes.

MÁCULAS MEDULARES: Não foram observadas.

ESTRATIFICAÇÃO: Ausente.

CANAIS VERTICAIS DE GOMA: Presentes em linhas tangenciais (disposição em anel (foto 6); geralmente contendo goma insolúvel, inclusive nos



hipocloritos alcalinos, no cerne. Apresentam diâmetro e forma muito variáveis.

Na secção radial (foto 7) mostram, às vêzes, contôrno circular cujo diâmetro é extremamente variável, podendo atingir a mais de meio milímetro. Tal como nos cortes transversais, os canais de goma aparecem cercados por células parenquimáticas em duas ou três camadas com diâmetro muito reduzido na direção do canal. A presença desses ramos tangenciais dos condutos de goma (visíveis em secção nos cortes radiais) prova a existência de um retículo secretor perfeitamente visível quando o plano de um corte tangencial coincide com o da série de canais, (foto 8).

Em tórno dos canais gomíferos encontram-se células parenquimáticas que em alguns casos parecem resultantes de divisão das células vizinhas do canal, durante a formação deste. A goma que então se constitui, frequentemente engloba as referidas células ou as que provêm da divisão destas.

ABSTRACT

Vochysia thyrsoidea Pohl, whose popular names are "pau água" and "gomeira", is largely widespread throughout the savanna region called the Brazilian Central Plateau. It is a tree readily distinguishable among the other savanna trees by its straight as well as thick-barked trunk.

The wood anatomy display the following characters.

Vessels — Few to numerous; solitary and multiple, sometimes crowded; with simple perforations; pits medium-sized, numerous, in general alternate, vested. Vessel elements short to large, sometimes bearing appendages at the tips; they can be arranged in tangential rows, being short and having perforations upon the radial walls; or they can be crooked, changing their course abruptly and forming "elbows". This anatomical feature was also observed in other cerrado tree species studied by us.

Wood parenchyma — Very abundant, mostly paratracheal comprising both the allform and the allform-confluent types; more plentiful about the gum ducts regions.

Ray parenchyma — Heterogeneous, ascribable to Kribs's type III, possessing well differentiated apical cell. The rays are clearly of two sizes: uniseriate and multiseriate (2-6-7 cells in the maximum width); the uniseriate ones, however, predominate.

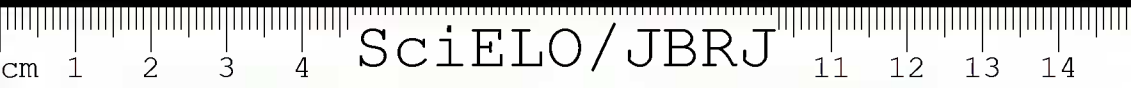
Fibers — Libriform, homogeneous; very short to long; wall moderately thickened.

Gum ducts — Present in tangential lines.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — CHATTAWAY, M. M. — Proposed Standards for numerical values used in describing woods; *Tropical Woods*, n.º 29, pags. 20-28. Yale University, U.S.A., 1932.
- 2 — KRIBS, DAVID, A. — Salient lines of Structural Specialization in the Woods Rays of Dicotyledons. *Botanical Gazette*, vol. XCVI, n.º 3, pags. 547-557, U.S.A.
- 3 — MATTOS FILHO, A. — Contribuição ao estudo anatômico de duas espécies de *Capparis* L. *Arq. do Jard. Bot. do Rio de Janeiro*, vol. 17, 1959-61.
- 4 — MILANEZ, F. R. & A. DE MIRANDA BASTOS — Glossário dos termos usados em anatomia de madeiras. Separata do *Anuário Brasil. de Econ. Flor.*, I.N.P., ano 12, n.º 12, págs. 418-442, Rio de Janeiro, 1960.

- 5 — RIZZINI, C. TOLEDO & A. DE MATTOS FILHO — Contribuição ao estudo da cabiúna do cerrado. *Rodriguésia*, este número.
- 6 — SILVEIRA, A. A. — Narrativas e Memórias. Imprensa Oficial, Belo Horizonte, 1.º vol., 339 p., 1924.
- 7 — STAFLEU, F. A. — A. Monograph of the Vochysiaceae — I. Salvertia and Vochysia. *Meded. Bot. Mus. Herb. Rijks Univ.*, 95: 398-540, 1948.
- 8 — WARMING, E. — Vochysiaceae in Martius, K. F. P. von — *Flora Brasiliensis*, 13 (2: 18-116, 1875.



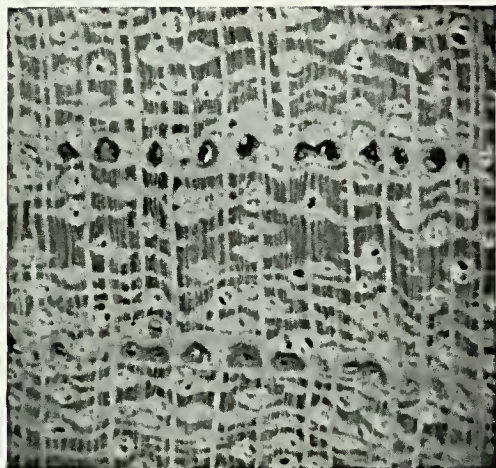


Foto 1 — Aspecto macrográfico da secção transversal do lenho (x10).

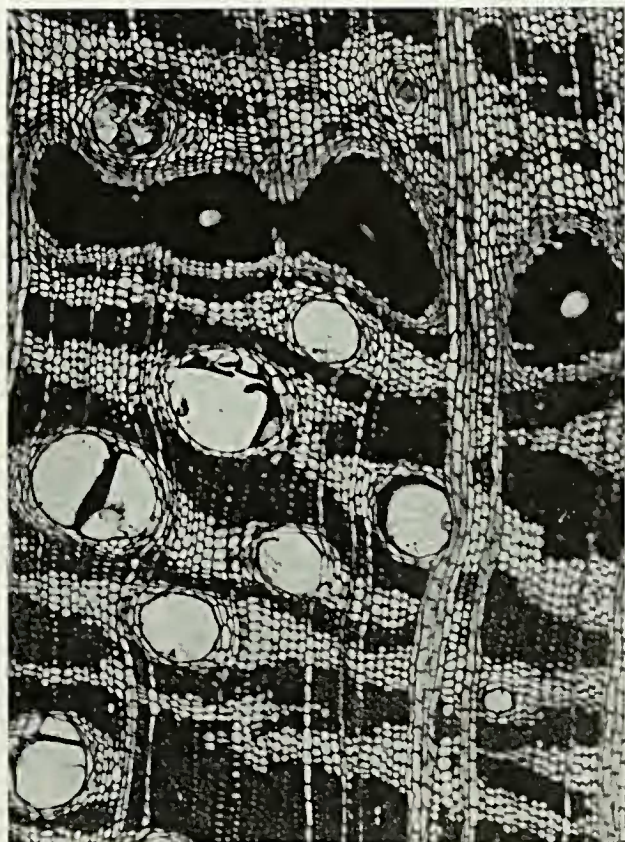


Foto 2 — Secção transversal (x50). Presença de canais de goma em fileiras tangenciais.

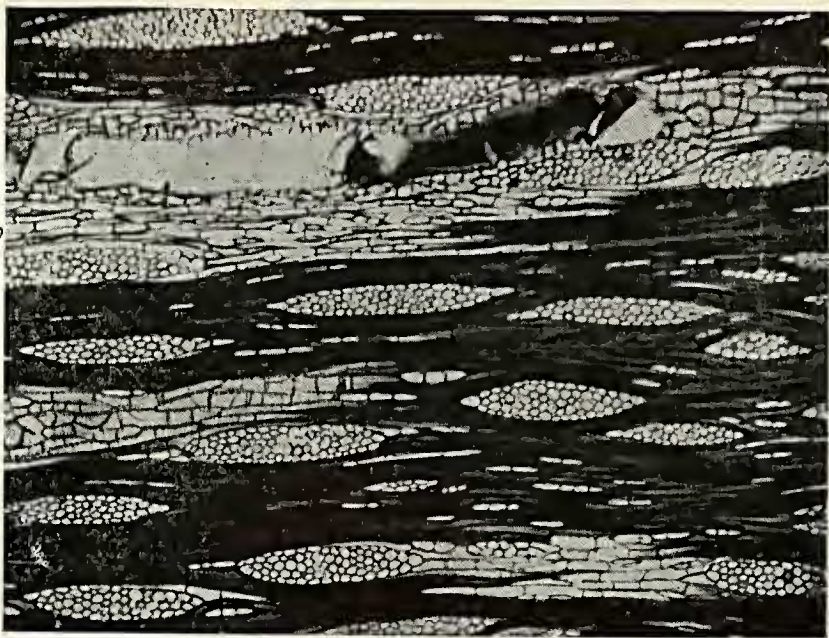


Foto 3 — Secção tangencial (x50).



Foto 4 — Secção tangencial mostrando o trajeto irregular dos vasos (x35).

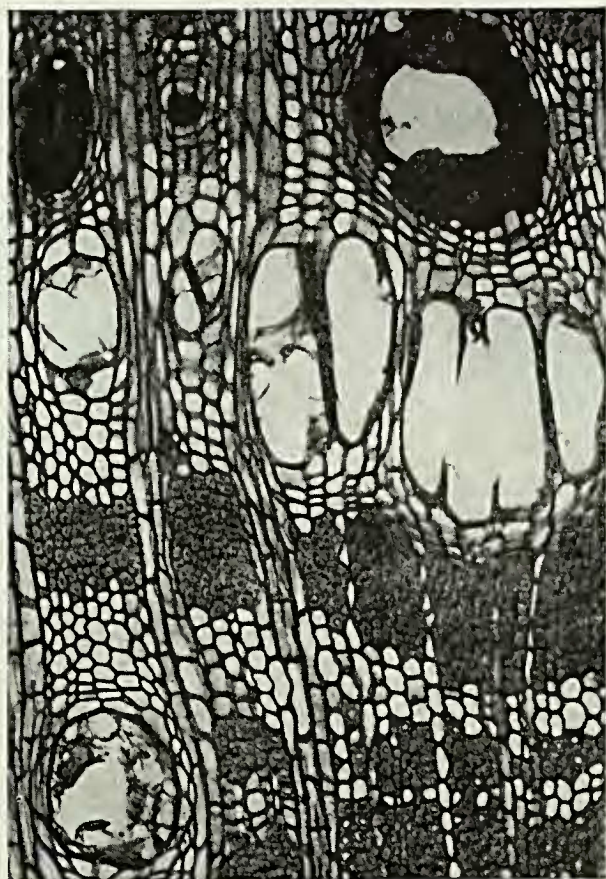


Foto 5 — Secção transversal. Duas perfurações nas paredes laterais radiais de um vaso (x100).

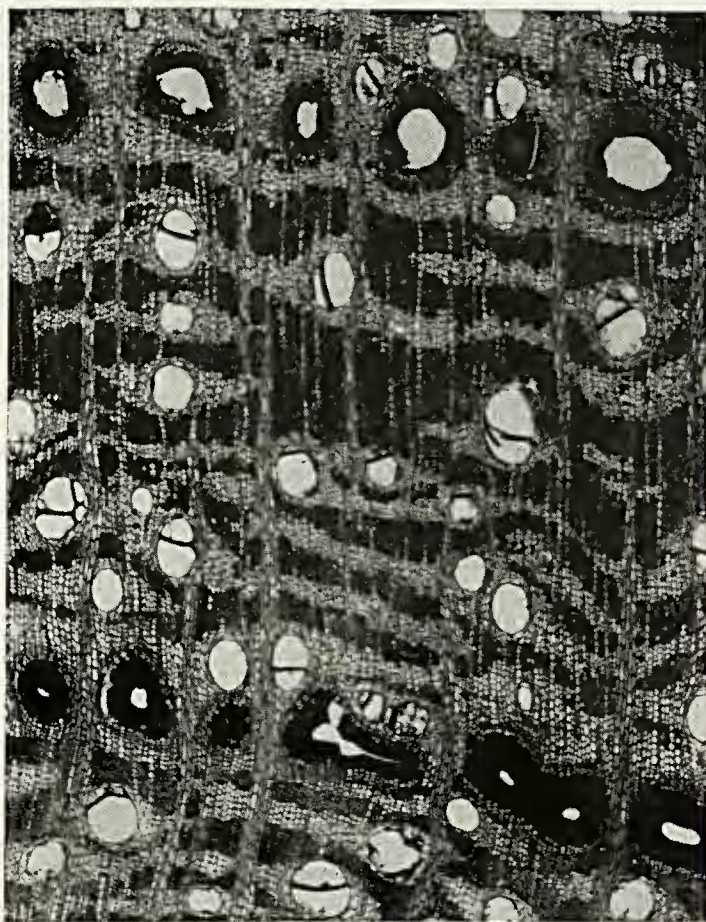


Foto 6 — Secção transversal mostrando duas fileiras de canais de goma com disposição em anel (x35).

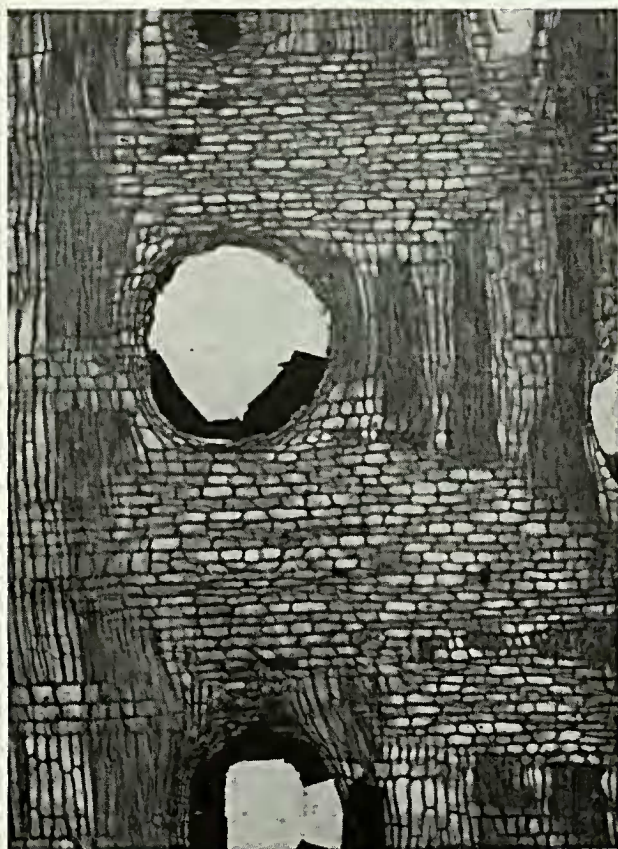


Foto 7 — Corte radial mostrando a secção circular de ramo tangencial do retículo secretor (x50).



Foto 8 — Secção tangencial com o retículo
secretor gomífero (x50).



Foto 9 — *Vochysia thyrsoidea* Pohl., exemplar com 4 metros de altura no cerrado de Brasília. A marca no tronco indica o lugar de onde se tirou amostra de lenho para estudo.